



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 57173801 A

(43) Date of publication of application: 26.10.1982

(51) Int. Cl. G02B 5/08  
G02F 1/17

(21) Application number: 56059156  
(22) Date of filing: 21.04.1981

(71) Applicant: ICHIKOH IND LTD  
(72) Inventor: MATSUYAMA KOHEI

## (54) REFLECTION FACTOR VARIABLE MIRROR DEVICE

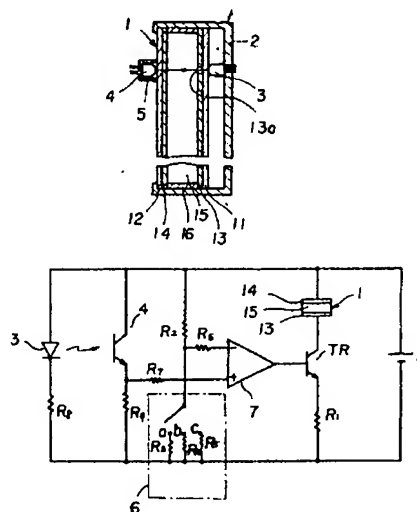
## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To keep a desired reflection factor constant, by providing a transparent electrode on one side of one of 2 opposed transparent glass plates, providing an electric conductor reflection film on one side of the other plate, placing an electric color forming material whose transmittivity is varied by voltage, between them, and providing a controlling means.

**CONSTITUTION:** A reflection mirror 1 is constituted by vapor-depositing an electric conductor reflection film 13 and a transparent electrode 14 on the opposed surfaces of transparent glass plates 11, 12, respectively, filling an electric color former (for instance, an electrochromic agent), and sealing with a frame 16, and is provided with a light emitting element 3 and a photodetector 4. A light beam emitted from the light emitting element 3 which has been lighted by a battery B is made incident to the photodetector, an output is inputted to a comparator 7, is compared with set voltage  $V_0$  selected by resistances  $R_3WR_5$ , and when input

voltage exceeds  $V_0$ , a transistor Tr is operated, voltage is applied to the electrodes 13, 14, the electric color former 15 forms a color, the transmittivity drops, and a desired reflection factor is maintained.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&amp;Japio



⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-173801

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 02 B 5/08

G 02 F 1/17

識別記号

庁内整理番号

7036-2H

7370-2H

⑬ 公開 昭和57年(1982)10月26日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 反射率可変ミラー装置

大宮市大谷1470-2

⑮ 出 願 人 市光工業株式会社

東京都品川区東五反田5丁目10

番18号

⑯ 特 願 昭56-59156

⑰ 出 願 昭56(1981)4月21日

⑱ 発 明 者 松山浩平

⑲ 代 理 人 弁理士 秋本正実

明 細 書

発明の名称 反射率可変ミラー装置

特許請求の範囲

2枚の透明ガラスのうち、何れか一方の一側面に透明電極を設けると共に、他方の一側面に導体反射膜を設け、その導体反射膜と透明電極との間に、電圧によつて透過率が変化する電気発色材を配置して反射ミラーを形成し、該反射ミラーに前記電気発色材の透過率を検出する検出手段と、該検出手段からの指令により電気発色材の透過率を制御する制御回路とを設けてなることを特徴とする反射率可変ミラー装置。

発明の詳細な説明

本発明は反射率可変ミラー装置に係り、その目的とするところは、反射率を変更することができると共に、所望の反射率を一定に維持することができるようにした反射率可変ミラー装置を提供せんとするものである。

以下、本発明の実施例を添付図面に従つて詳細に説明する。

第1図は本発明の反射率可変ミラー装置における反射ミラーを示す断面図である。図中、1はミラーボディ2に収納された反射ミラーを表わしている。

前記反射ミラー1は、2枚の透明ガラス11、12を対向設置させており、後方の透明ガラス11の前面に導電性を有する導体反射膜13を蒸着し、前方の透明ガラス12の背面に透明電極14を蒸着している。そして透明電極14と導体反射膜13との間に、電気発色材15の溶液を枠16によつて封止させて反射ミラー1を構成している。前記電気発色材15は、通常では透明であるが、透明電極14及び導体反射膜13に電圧を印加した時に発色することにより透過率を変えるものであり、例えばエレクトロクロミズム材がある。

また、透明ガラス12の前部には一対の発光素子3と受光素子4とからなる検出機構を取付体5によつて装着している。前記検出機構は発光素子3から電気発色材15へ向つて投射させて、その反射光を受光素子4により検出することにより、電気

発色材15の透過率を検出できるようにしている。従つて、第2図に示すように、透明ガラス11及び12の対応位置に発光素子3及び受光素子4を夫々取付け、導体反射膜13に発光素子3からの投射光を透過為の小孔13aを設けても良い。

第3図は前記検出機構によつて検出された電気発色材の透過率に基づく制御回路図である。1は第1図および第2図に対応する反射ミラーで、この反射ミラー1とトランジスタTR並びに抵抗 $R_1$ とをバッテリーBに直列接続している。反射ミラー1は透明電極14をバッテリーBのプラス側に、かつ導体反射膜13をトランジスタTRのコレクタ側に夫々接続している。

また、発光素子3と受光素子4とはバッテリーBに対して順方向に接続し、抵抗 $R_2$ と切換スイッチ6はバッテリーBに対して直列接続している。切換スイッチ6は3接点a, b, cを有し、その各接点とバッテリーBのマイナス側とに抵抗 $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$ を夫々接続させて、切換操作によりこの直列回路の抵抗値を変えることができるようになつ

ている。なお、抵抗 $R_3 \sim R_5$ の抵抗値は、 $R_3 > R_4 > R_5$ としている。

7は比較器であつて、その一方の入力端子は抵抗 $R_2$ と切換スイッチ6との接続中点に抵抗 $R_6$ を介して接続し、他方の入力端子は受光素子4のエミッタ端子に抵抗 $R_7$ を介して接続している。また比較器7の出力側はトランジスタTRのベースに接続されていて、抵抗 $R_6$ 側の入力電圧が抵抗 $R_7$ 側の入力電圧より大きい場合に0となる。

なお、 $R_3$ 及び $R_5$ はバッテリーBのマイナス側と、発光素子3のカソード及び受光素子4のエミッタとの間に設けた抵抗である。

本発明の反射率可変ミラー装置は、上記の如く構成しているので、次にその作用効果を述べる。

バッテリーBから電圧を印加させると、発光素子3が投射し、その投射光が受光素子4に入射する。その時、受光素子4には入射光量に応じた電流が流れて、抵抗 $R_7$ によつてカソード電圧を上昇させて比較器7の一方に入力電圧 $V_s$ が入力する。一方、比較器7の他方の入力端子には切欠スイッ

チ6の抵抗 $R_3 \sim R_5$ の選択に応じた設定電圧 $V_0$ が入力する。

即ち、切換スイッチ6を接点aに切換えた場合は、抵抗 $R_3 < R_2$ とすれば、設定電圧 $V_0 \approx$ 電源電圧になるので、設定電圧 $V_0 >$ 入力電圧 $V_s$ となる。この為、比較器7の出力は0VとなつてトランジスタTRが作動せず、反射ミラー1に電圧が印加されない。従つて、電気発色材15が透明状態を維持するので、反射ミラー1は高い反射率を確保することができる。

また、切換スイッチ6を接点Cに切換えると、設定電圧 $V_0 <$ 入力電圧 $V_s$ となる。この為、比較器7の出力はほぼ電源電圧と等しくなるので、トランジスタTRを作動させて、透明電極14と導体反射膜13とに電圧が印加される。これにより、電気発色材15に発色作用が起こつて、透過率が下がる。その際、電気発色材15の発色作用により発光素子3から受光素子4に至る光量が減衰されるので、受光素子4の出力が入力電圧 $V_s \leq$ 設定電圧 $V_0$ まで下つた場合には、比較器7の出力がほぼ0Vとな

り、電気発色材15が消色しようとする。しかし、切換スイッチ6を一度接点Cに固定しておけば、設定電圧 $V_0$ が維持されるので、上記発色作用と消色作用とが入力電圧 $V_s \approx$ 設定電圧 $V_0$ になるまで速やかに繰り返されて、常に入力電圧 $V_s$ に見合う発色濃度を維持できる。その結果、反射ミラー1の反射率が低下する。

このようにして、切欠スイッチ6を各接点a, b, cの何れかに切換えることにより、電気発色材15の透過率を各抵抗 $R_3 \sim R_5$ の抵抗値に応じて制御することができるので、反射ミラー1の反射率を容易に変更できると共に、所望の値で一定に維持できる。この関係を示すと下表のとおりである。

接 点	抵抗値	反射率
a	大	大
b	中	中
c	小	小

なお、図示実施例では、電気発色材15としてエ

レトロクロ<sup>ミ</sup>ズミ材の溶液を用いた例を示したが、  
本発明は液晶、コロイド等の液体にかぎらず、固  
体でも良い。

以上述べたように、本発明によれば、反射率を  
容易に変更することができると共に、所望の反射  
率を一定に維持することができる利点がある。

#### 図面の簡単な説明

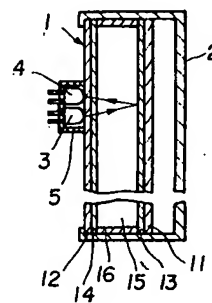
第1図は本発明の反射率可変ミラー装置におけ  
る反射ミラーの一実施例を示す断面図、第2図は  
反射ミラーの他の実施例を示す断面図、第3図は  
反射率可変ミラー装置を示す全体回路図である。

1…反射ミラー、11,12…透明ガラス、13…導体  
反射膜、14…透明電極、15…電気発色材、3…  
発光素子、4…受光素子、6…切換スイッチ、7  
…比較器、TR…トランジスタ。

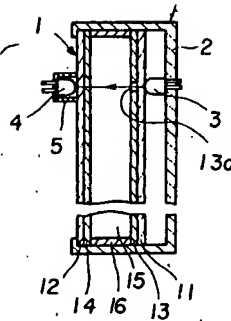
特許出願人  
代理人 弁理士

市光工業株式会社  
秋 本 正 実

第 1 図



第 2 図



第 3 図

